心理学报 2023, Vol. 55, No. 10, 1637−1652
Acta Psychologica Sinica

https://doi.org/10.3724/SP.J.1041.2023.01637

学步期至青年期社交焦虑的发展轨迹和稳定性：一项基于纵向研究的三水平元分析*

陈必忠[1] 黄 璇[2] 牛更枫[1] 孙晓军[1] 蔡志慧[1]

([1]青少年网络心理与行为教育部重点实验室; 华中师范大学心理学院, 武汉 430079)
([2]北京师范大学心理学部, 北京 100875)

摘 要 鉴于社交焦虑的高患病率和广泛的不良后效, 大量理论和纵向研究对社交焦虑的发展进行了探讨, 但观点和研究结果存在矛盾。为厘清争议, 准确刻画社交焦虑平均水平变化和稳定性的年龄趋势, 采用三水平模型的方法, 对来自173项纵向研究的192个独立样本(N = 170197)进行元分析。结果显示: (1)在平均水平上, 社交焦虑从学步期至青年期呈逐步下降趋势, 仅青春中期有小幅上升。(2)在稳定性上, 社交焦虑在学步期和学前期较高, 在小学儿童期降至低谷后逐渐回升, 青年期稳定在较高水平。(3)社交焦虑的平均水平变化不受研究特征、样本特征和变量特征的影响。(4)社交焦虑的稳定性受文章语言、大洲、文化、性别和测量方式的调节。(5)社交焦虑的稳定性随时间间隔变长呈先快后慢的下降趋势。研究首次利用元分析技术刻画了社交焦虑从学步期至青年期的发展趋势, 其中发展轨迹总体上支持了人格成熟论, 稳定上则呈现出较强的特质属性, 结果为探索社交焦虑的毕生发展和干预提供了新视角。

关键词 社交焦虑, 平均水平变化, 稳定性, 纵向研究, 三水平元分析
分类号 B844

1 引言

社交焦虑(social anxiety)指个体在社交场合中对他人审视或评价的非理性恐惧(Morrison & Heimberg, 2013), 当该状态表现出慢性特征并严重影响其社会功能时, 则会发展成精神障碍(Rapee & Spence, 2004)。在美国, 社交焦虑障碍的终身患病率高达12.1% (Ruscio et al., 2008)。在我国15岁以上人群中, 社交焦虑障碍的检出率在所有焦虑亚型中最高(Guo et al., 2016)。社交焦虑严重限制了关系这一基本心理需要的满足, 阻碍社会性发展(Ryan & La Guardia, 2000), 对儿童青少年的社会适应有着广泛的负面影响, 如提高孤独感(Maes et al., 2019)、削弱同伴关系质量(Chiu et al, 2021)等。鉴于社交焦虑的高患病率和广泛的不良后效, 明晰其在人生中各阶段的发展具有一定的现实意义。

社交焦虑并非稳定不变的人格特征, 它既能呈现出10年以上的曲线变化(Ladd et al., 2019), 也能在以日为单位的观测期间内上下波动(Kashdan & Steger, 2006)。目前已有大量纵向研究直接或间接地涉及了社交焦虑的发展趋势, 但相应的理论和实证证据存在不一致甚至矛盾。另外, 社交焦虑还存在特质与状态的争议, 社交焦虑稳定性的年龄趋势也缺少探讨。因此, 为澄清以往研究的争议, 基于更大样本得出更准确的结论, 本研究拟通过元分析的方法对涉及社交焦虑的纵向研究进行定量整合, 刻画社交焦虑从学步期至青年期的发展轨迹及相应年龄组内的稳定性, 并探讨影响该发展轨迹和稳定性的潜在调节变量。

收稿日期: 2022-09-05
* 教育部人文社会科学研究一般项目(22YA190009); 北京师范大学中国基础教育质量监测协同创新中心重大成果培育性项目(2022-04-012-BZPK01)。
通信作者: 孙晓军, E-mail: sunxiaojun@mail.ccnu.edu.cn

1.1 社交焦虑的结构和内涵

当前学界通常从情感、认知、行为和生理体验四个方面对社交焦虑进行界定(Maes et al., 2019)。在情感上，社交焦虑表现为个体在预期或实际面对人际交往时所产生的强烈的紧张不安、焦虑、苦恼等主观体验(Morrison & Heimberg, 2013)。在认知上，社交焦虑者存在偏向负面评价的信息加工方式——负面评价恐惧(Rapee & Heimberg, 1997)，他们不仅建构了关于自身的偏差印象或心理表征，也认为他人会对此做出觉察，并更多地被这种潜在的评价威胁所困扰(刘洋，张大均, 2010)。在行为上，社交焦虑者还会采取回避和退出社交场合等行为策略来避免其人际紧张和不安(Rubin et al., 2003)。在生理上，社交焦虑者还会出现脸红、心跳加快、出汗等一系列生理唤醒状态(Patterson & Ritts, 1997)。

此外，较多构念与社交焦虑有不同程度的重合，其中羞怯(shyness)最为典型。羞怯是一种类特质构念(trait-like construct)，指个体在真实或想象的社交情境中产生的自我聚焦型焦虑(Melchior & Cheek, 1990)。由于羞怯与社交焦虑的症状高度类似，且两者常常相伴出现(Rapee & Spence, 2004)，因此有学者将羞怯归为社交焦虑的亚类(Beidel & Turner, 1999; Leary, 2013)。而且，主流的社交焦虑量表同样包含了羞怯的测量条目，如多维度儿童焦虑量表(MASC; March et al., 1997)和自我意识量表中的社交焦虑子量表(SAS-SCS; Scheier & Carver, 1985)。

综上所述，本研究所关注的社交焦虑是指个体在面对面或想象的社交场合中表现出的情感状态(社交紧张、焦虑、苦恼)、认知特征(负面评价恐惧)、行为倾向(社交退缩、社交回避)和类人格特质(羞怯)四个方面。但因为生理反应与其他采用主观报告的维度存在较大差异，且同样的生理反应在其他焦虑亚型中也普遍存在(缺乏特异性)，本研究不考虑生理反应。

1.2 社交焦虑在各年龄段的发展

从群体层面探讨心理与行为的毕生发展一般有两种方法，即平均水平变化(mean-level change)和等级排序稳定性(rank-order stability) (Roberts & DelVecchio, 2000)。前者考察的是构念的平均水平随时间的变化趋势，即发展轨迹；后者通常以重测相关系数为效应量，衡量的是个体在群体中的相对位置随时间变化的程度，描述了发展的个体差异。上述两种方法虽然都关注构念的跨时间一致性，但在理论上是相互独立的(Roberts et al., 2006)，群体平均水平的波动并不意味着所有个体都呈同量同向的变化。结合埃里克森的人格发展理论和儿童青少年的主要学习阶段，本研究从学步期、学前儿童期、小学儿童期、青春期、青年早期和青年晚期六个阶段对社交焦虑的发展进行探讨。

1.2.1 社交焦虑的平均水平变化

学步期(1~3 岁)。婴儿出生不久，与羞怯相关的气质性个体差异随即显现，表现为早期的行为抑制倾向(Fox et al., 2001)。大约 1.5 岁时，幼儿产生对各种新异社会事物的恐惧性羞怯，即神经系统对外部环境不断适应的过程(Buss, 1986)。2 到 3 岁左右，幼儿自我意识觉醒，同伴交往也开始出现，此时个体会出现自我意识性羞怯，表现为社交情境中的紧张不安，对外界评价趋于敏感(Lagattuta & Thompson, 2007)。总体而言，学步期处于社交“从无到有”的过程，神经发育和自我认知的发展可能使其社交焦虑(尤其是羞怯)呈现出稳定到缓慢上升的趋势(Baardstu et al., 2020; Eggum-Wilkens et al., 2015)。

学前儿童期(3~6 岁)。身心发展和生活范围的扩大使学前儿童的独立性和自主性显著增强(Munley, 1977)。但社交焦虑在这一阶段的发展存在争议。第一种观点强调，此时期获得自主感并逐渐克服羞怯的儿童，对自身持有积极偏向的自我评价，通常高估自身的社交能力(Harter, 2006b)，其社交焦虑应呈下降趋势(Bekkhus et al., 2022)。另一方面，儿童与主要抚养者的依恋连结会受到冲击，社交活动由一对一向一对多转变，社会适应面临较大困难，故该时期的社交焦虑可能呈上升趋势(Baardstu et al., 2020; Karevold et al., 2012)。

小学儿童期(6~12 岁)。生理发育上，小学儿童的脑和神经系统发育表现出均匀和平稳的特点；心理发展上也更为协调，其心理活动在保持开放和纯真的同时，也没有明显的闭锁性。因此，小学儿童时期的亲子关系、同伴关系和师生关系均较为和谐(林崇德, 2009)。综上，小学儿童身心发育的协调性可能使该阶段的社交焦虑呈现逐渐下滑(Ettekal et al., 2022)或稳定发展(Booth-LaForce & Oxford, 2008)的趋势。但是，小学晚期的儿童可能因身体发育的提前到来而面临人际不适。元分析显示社交焦虑障碍平均在童年晚期首次出现(de Lijster et al., 2017)，部分研究也发现童年晚期的社交焦虑会出现短暂上升(Ahlen & Ghaderi, 2020)。

青春期(12~18 岁)。关于社交焦虑在青春期的发展，当前的研究结论也存在较大差异。一方面，

青春期生理发育加速而心理发展缓慢等不协调的特征给青少年自我评价(包括社交能力的自我评价)带来了巨大挑战(Harter, 2006a)。中断假说(disruption hypothesis)也指出，青春早期社会适应性的人格特征(如宜人性和情绪稳定性)会出现短暂的下降(Soto & Tackett, 2015)。因此，该阶段的社交焦虑呈现上升趋势(Weymouth & Buehler, 2018)。另一方面，成熟法则(maturity principle)强调，到青春后期，个体的人格发展更趋成熟(Harter, 2006b; Roberts et al., 2006)，有利于个体人际关系质量的提高和社会支持的获得(Barańczuk, 2019; Mund & Neyer, 2014)，从而削弱了社会焦虑。但也有研究发现成熟法则适用于整个青春期，即整个青春期社交焦虑的平均水平呈持续下降趋势(Ladd et al., 2019)。

青年早期(18~25 岁)和青年晚期(25~35 岁)。新社会分析理论认为青年早期的人格会往更加成熟的方向发展(Roberts & Wood, 2006)，自尊水平相比青春期也有明显提升(Orth et al., 2018)，这可能进一步降低了青年人的社交焦虑(张亚利 等, 2019)。此外，根据社会投入法则，步入青年晚期的个体开始扮演诸如子女、父母和员工等多重社会角色，需要投入更多的资源经营各类人际关系，他们的人际关系满意度通常较高(Roberts & Mroczek, 2008)。由此可见，青年期的社交焦虑可能呈现平稳下降的趋势。

综合来看，对于学步期和青年期，社交焦虑发展方向的理论依据较为一致，分别呈缓慢上升和下降趋势。在学前儿童期，社交焦虑存在因积极偏向地自我概念而下滑，以及因难以适应社交范围快速扩大而上升两种可能。小学儿童期则就其晚期是否存在短暂上升有争议。对于青春期，则存在成熟法则(因社会认知能力的成熟而社交无畏)和中断假说(因青春期发育而社交焦虑)的矛盾。

1.2.2　社交焦虑的等级排序稳定性

与平均水平变化相比，研究者对社交焦虑稳定性的关注较少。首先，社交焦虑的稳定程度如何？一方面，如前所述，社交焦虑在婴儿期就开始出现早期的行为抑制倾向，随后逐渐扩散至社交场合中的广泛性恐惧。因此，有研究者视社交焦虑为特质性构念(Hayward et al., 2008; Modini et al., 2015)。另一方面，也有研究发现社交焦虑会在较短的观测区间内发生变化，会因此时此刻的情绪情感(Kashdan & Steger, 2006)和社会性行为(Goodman et al., 2021)而波动，呈现出状态性的特点。其次，社交焦虑的稳定性会呈现出怎么样的年龄趋势？对这一问题的探讨具有较大的干预启示。稳定性较低的时期可能提示该阶段最适合对社交焦虑进行干预，且效果可能更好；而对于稳定性较高的时期，说明此时的社交焦虑较难改变，需要本人付出更多的努力和外界的更多关注。研究显示，成年期前是个体人格逐渐成熟的过程，传统人格特征从学前期到成年中期的稳定性波动上升(Roberts & DelVecchio, 2000)，儿童和青少年的人格稳定性更低，可塑性更强。另外，童年期到青年期是社会网络逐渐扩大的过程(Wrzus et al., 2013)，个体会在这个过程中形成自身的社会性态度和人际关系准则(Bühler & Orth, 2022)。因此，如果社交焦虑呈现出特质属性，那么可以预期其稳定性随年龄增加而逐渐上升。

1.3　调节变量

由前所述，社交焦虑的发展在以往研究中存在较大的异质性，这提示需要进一步探索潜在的调节因子。综合已有文献，以下样本特征和变量特征可能会产生影响。

样本特征方面，出生组、性别和文化可能起关键作用。首先，心理发展的年龄差异可能与出生组效应相混淆。以往的横断历史元分析揭示了我国青少年和大学生的社交焦虑水平呈逐年上升趋势(时蒙 等, 2019; Xin et al., 2022)，居民消费水平的提升和社会连结的下滑解释了这种出生组效应(Xin et al., 2022)。但该结果只能揭示平均水平的出生组效应，社交焦虑的发展是否也存在出生组效应仍未知。其次，虽然女性的社交焦虑水平显著高于男性(van Loo et al., 2023)，但发展轨迹高度相似(叶贝 等, 2019; Ladd et al., 2019)。类似构念的元分析也表明，孤独感与自尊的平均水平变化和稳定性不受性别的影响(Mund et al., 2020; Orth et al., 2018)。由此可以推测社交焦虑的平均水平变化和稳定性也不受性别的影响。最后，社交焦虑在集体主义文化中更能被接受，甚至被认为是合理的(Heinrichs et al., 2006)。元分析也发现亚洲样本报告的社交焦虑显著高于欧洲样本(Woody et al., 2015)。然而，社交焦虑水平较高的文化是否意味着其增速更快或者稳定性更低仍不得而知。此外，除探讨男性比的调节作用外，我们还从文化层面关注男性化指数的作用。男性化指数越高，表明该社会的男性化气质(如竞争性、冷漠、独断性)越明显，已有研究表明对传统男性角色的认同能够降低社交焦虑的风险

(Moscovitch et al., 2005)。

变量特征方面，社交焦虑类型与测量方式也可能有着显著影响。一方面，社交焦虑是一个从社交无畏到社交恐怖症的连续体，其中负面评价恐惧最为普遍，一般性的情感焦虑和羞怯在连续体的中端，社交退缩则在连续体的最末端(Rapee & Spence, 2004)。那么不同维度症状严重程度的差异是否意味着其在发展趋势上也存在差异？另外，羞怯的内隐理论强调羞怯是稳定不变的人格特征(Beer, 2002)，而来自元分析的证据则支持社交焦虑障碍并非终身障碍(Vriends et al., 2014)。这可能说明羞怯的稳定性比其他维度更高。另一方面，在测量方式上，有研究表明自我报告的社交焦虑比教师和父母报告更为有效，稳定性更强(DiBartolo & Grills, 2006)；但也有研究发现母亲报告的羞怯稳定性要显著高于青少年的自我报告(Lawson et al., 2023)。因此，测量方式可能存在调节作用，但方向不清晰。

基于结果稳健性的考虑，除了以上调节变量外，我们还纳入了研究特征变量(发表年份、文章语言、发表状态、文章质量)，进一步检验选择性报告偏差的严重性。

2 方法

本研究在 PRISMA 2020 的声明(Page et al., 2021)下进行元分析。同时，为迎合开放科学的趋势，文献检索工作开展前，本元分析方案已预注册在 PROSPERO 平台上，注册号为 CRD42022341547。

2.1 文献检索

首次检索在两个中文数据库(中国知网、万方数据)和三个外文数据库(Web of Science, ProQuest, PubMed)中进行，时间为 2022 年 6 月。此外，为提升纳入文献的全面性，我们还从涉及社交焦虑的纵向元分析中补充文献(如 Chiu et al, 2021; Maes et al., 2019)。2022 年 12 月进行二次检索，除在上述五个数据库的基础上进行更新外，还新增检索 EBOSCO (含 MEDLINE、PsycINFO 和 PsycArticles)库。中文检索词包括社交焦虑(社交焦虑、社交回避、社交苦恼、交往焦虑、害羞、羞怯、社交恐惧、社交恐怖、互动焦虑、人际焦虑、评价恐惧)和纵向研究(纵向、追踪、前瞻、交叉滞后、面板、T1、T2、时间点、队列、纵断)两个部分。同样地，英文检索词也包括社交焦虑(*“SAD”*、*“social anxi*”*、*“social phobi*”*、*“interaction anxi*”*、*“social avoid*”*、*“social distress”*、*“social fear”*、*“fear of eval*”*、*“fear of negative eval*”*、*“communication anxi*”*、*“fear of rejection”*、*“social inhib*”*、*“social worry”*、*“shy*”*)和纵向研究(*“stability”*、*“consistency”*、*“continuity”*、*“change”*、*“longit*”*、*“lagged”*、*“panel”*、*“prospective”*、*“follow up”*、*“follow-up”*、*“reciprocal”*、*“cohort”*、*“time point”*)两个部分。“*”号表示该词可拓展，如“*social avoid**”可扩展为 *social avoidance*、*social avoiding* 等。各数据库的具体检索策略和二次检索的筛选流程见补充材料 1 (https://osf.io/5u2aq)。

2.2 文献筛选

文献纳入标准[1]：(1)有效样本量至少达 30；(2)由于本研究关注的是社交焦虑的年龄效应，故样本年龄的离散程度应在合理范围内。根据前人研究的建议(Orth et al., 2018; Orth et al., 2021)，将 T1 时年龄的标准差在 5 及以下做为纳入标准。对于没有报告年龄标准差但被描述为同一学段的样本，为了最大化保留数据，我们认为该离散程度也在合理范围内；(3)研究至少测量了前文中界定的社交焦虑的某一方面(情感、认知、行为、羞怯)；(4)研究须采用纵向追踪设计；(5)波段的间隔至少在 6 个月，最长间隔至少与计划年龄组范围有 50%的重叠(Hoff et al., 2018)。选择 6 个月做为纳入标准是为了减轻延滞效应(carry-over effects)的影响(Orth et al., 2018; Orth et al., 2021)。(6)每个波段所使用的社交焦虑量表在内容、题量、计分方式等方面须完全一致；(7)有足够的效应量信息，即每个波段社交焦虑的平均值、标准差和波段间的相关系数；(8)文章须采用中文或英文撰写。

文献排除标准：(1)临床样本；(2)样本经历了特殊事件(如重大自然灾害)或心理干预；(3)采用实验法、观察法和同伴提名法测量社交焦虑的研究；(4)采用某种标准将社交焦虑划分为类别变量的研究，如仅报告 OR、RR 等数值。

筛选工作首先由第一作者独立进行，初筛采用快速筛选的方法。随后参考以往元分析(Orth et al., 2018; Orth et al., 2021)，再随机选取初筛后剩余的 60 篇文献对半分配给另外两名心理学研究生，要求他们根据上述标准判断文献是否纳入元分析。结果表明筛选的一致性高(90%和 87%)，不一致的主

[1]本研究预注册时的预期目标是刻画生命全程社交焦虑平均水平和稳定性的发展，但最终符合标准的文献不含中老年期的样本，基于现有数据我们只能分析学步期到青年期的发展。为与预注册同步，我们没有将样本的年龄范围做为纳入标准之一。

要原因是没有发现正文未提供的补充材料，以及误将仅报告患病率的研究纳入。文献筛选流程图如图 1 所示。

2.3　文献编码

编码表形成后，由两位心理学研究生独立进行编码工作。对于编码不一致的内容，通过协商讨论或再次阅读原文后达成一致。采用 Cohen Kappa 值衡量编码者间的一致性，0.8 及以上表示编码者一致性高(McHugh, 2012)。

2.3.1　效应量

本研究选取两次相邻波段间的标准化均值差(*d*)和相关系数(*r*)做为效应量。标准化均值差用于考察社交焦虑的平均水平变化。参考以往研究(如 Roberts et al., 2006), *d* 值的计算公式为：T2 的均值减 T1 的均值，再用该差值除去 T1 的标准差(Morris & DeShon, 2002)。根据 Orth 等人(2018)的建议，构念的平均水平变化通常会随时间间隔的增大而增大，因此我们再将 *d* 值除去波段的间隔年数，得到以年为单位的标准化均值差(d_{year})。由于纵向研究通常不报告 *d* 值，因此我们编码的是每个波段社交焦虑的均值和标准差，波段间要求间隔 6 个月且不重叠(Kappa = 0.96~0.98)。例如，一项测量 5 次且每次间隔 3 个月的研究，我们选择的是 T1、T3 和 T5 的数据。相关系数用于考察社交焦虑稳定性，直接选取两个相邻波段间的相关系数(Kappa = 0.95~1.00)。

本研究分别对每个年龄组下的效应量进行元分析。对于年龄组的划分，考虑到学龄期间是人格社会性发展的关键期，且有足够的效应量用于分析，因此我们将学龄期间划分为更窄的年龄段，以更精确地刻画社交焦虑的发展趋势。共划分 11 个年龄组，分别是学步期(1~3 岁)、学前儿童期(3~6 岁)、小学儿童早期(6~8 岁)、小学儿童中期(8~10 岁)、小学儿童晚期(10~12 岁)、青春早期(12~14 岁)、青春中期(14~16 岁)、青春晚期(16~18 岁)、青年过渡期(18~20 岁)、青年早期(20~25 岁)、青年晚期(25~35 岁)。本研究选择两个相邻波段间的年龄均值做为判定其所属年龄组的证据(Orth et al., 2018; Orth et al., 2021)。比如，T1 时所测样本为 10 岁，T2 时为 13 岁，年龄均值为 11.5 岁，则该效应量应划分至小

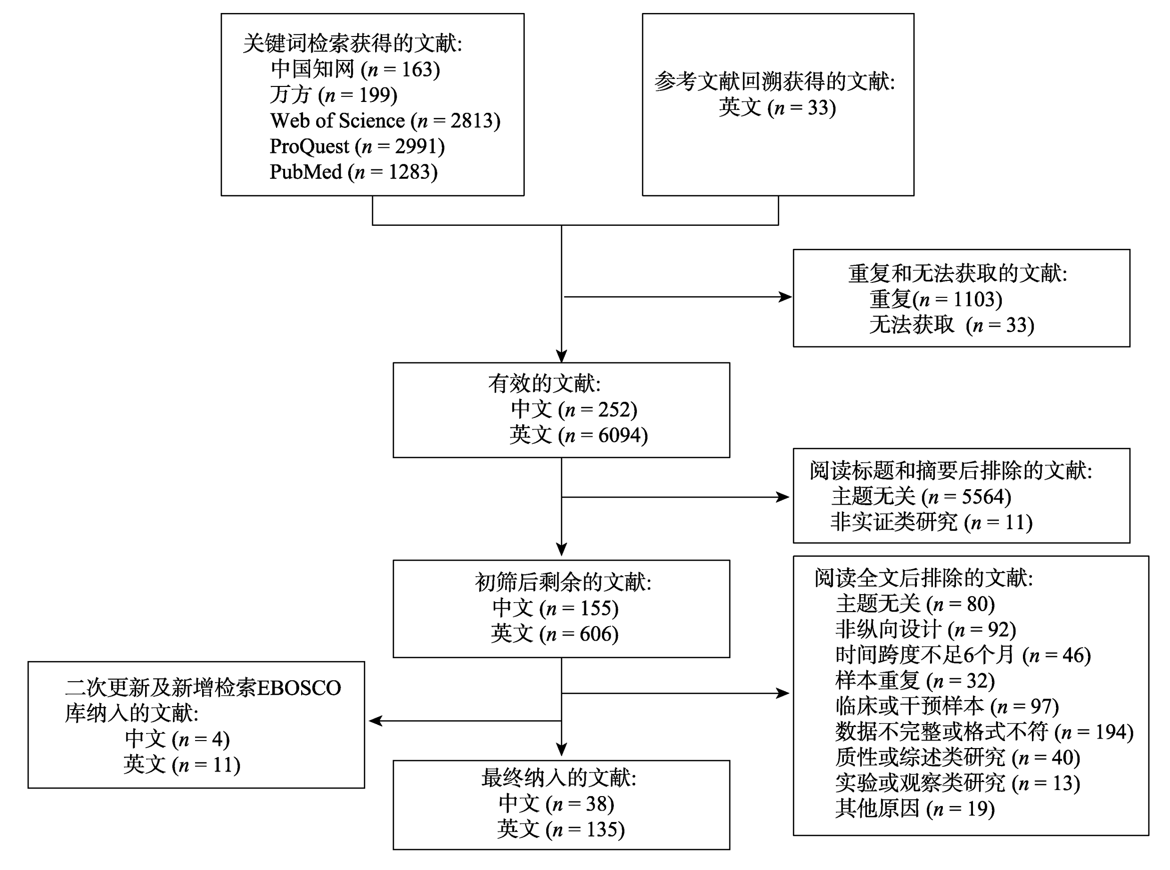


图 1　PRISMA 文献筛选流程图

注：格式不符指文章所报告的数据为不可比的非连续型数据，如 OR 和 RR 等分类数据、同伴提名数据。其他原因包括非中英文论文、有效样本量不足 30、样本均龄标准差大于 5 和量表前后不一致等。

学儿童晚期。此外，部分研究虽然未报告样本平均年龄，但有明显信息可以做出推断的则保留，如大学生样本则编码为 20 岁。样本 T1 时均龄的 Kappa 值为 0.96。

2.3.2 研究特征

文献发表年份记录的是文章正式发表在期刊上的年份，对于学位论文编码为学位申请者答辩的年份(Kappa = 1.00)。文章语言包括中文和英文两个类别(Kappa = 1.00)。发表状态包括已发表的期刊论文和未发表的学位论文两个类别(Kappa = 0.96)。对于文章质量，参考观察性队列和横断研究质量评价工具(National Institutes of Health, 2014)及张亚利等人(2019)编制的相关类元分析文献质量评价量表，形成了本研究的文献质量评价标准(见附录)，主要评价的是文章的方法学质量，不涉及理论深度或语言功底等。共包括被试选取、T1 数据有效率、样本流失率、量表信度、量表的纵向等值检验和出版物等级 6 个指标，总分介于 0~12 之间，分数越高代表文献的质量越高(Kappa = 0.84~1.00)。各文献的具体得分见补充材料 2 (https://osf.io/2sp6m)。

2.3.3 样本特征

样本的出生年代通过 T1 数据收集年代减去样本的平均年龄获得(Kappa = 0.94)。对于未报告数据收集年代的研究，采用此公式进行计算：T1 数据收集年代 = 文章发表年代 − 2(横断历史元分析中推断数据收集年代的常见做法；辛自强，张梅，2009) − 数据收集的时间跨度。性别编码为男性样本占总样本的比例(Kappa = 0.97)。此外，对每个研究样本选取的国家和大洲进行编码，并根据 Hofstede (1983)的国家文化维度理论，提取每个国家对应的个体主义指数和男性化指数(Kappa = 1.00)，数据来源于 https://www.hofstede-insights.com/country-comparison/。

2.3.4 变量特征

根据每个测量工具的内容和性质，参考以往综述社交焦虑测量工具的文献(Modini et al., 2015; Wong et al., 2016)，将社交焦虑类型编码为 5 个类别：一般(即测量了社交焦虑多个维度)、情感、认知(即负面评价恐惧)、行为和类特质(即羞怯)。社交焦虑类型的 Kappa 值为 0.92。测量方式根据量表的填答者进行编码，包括自我报告和他人报告两个类别(Kappa = 1.00)。

2.4 发表偏倚

发表偏倚是指已经发表的研究不足以代表研究总体而引发的偏差，会威胁到元分析结果的准确性(Borenstein et al., 2009)。本研究通过两种方法来检验发表偏倚。一方面，本研究纳入了未发表的学位论文，通过检验发表状态的调节效应可直接检验发表偏倚。另一方面则采用 Begg 秩相关法和 Egger 线性回归法进行检验。前者通过标准化效应值与效应值方差的秩相关(Kendall's τ)来判断发表偏倚的严重程度，Kendall's τ 不显著表明发表偏倚不严重(Begg & Mazumdar, 1994)。后者则通过线性回归法来检验漏斗图的对称性，若回归方程的截距项显著不为 0，说明存在发表偏倚(Borenstein et al., 2009)。

2.5 数据分析

由于本研究在每个年龄组下分别进行效应量整合，因此一个研究既可能给一个年龄组提供多个效应量，也可能给多个年龄组提供多个效应量，这违反了传统元分析中效应量相互独立的基本假设(Borenstein et al., 2009)。一些类似研究(如 Orth et al., 2018; Orth et al., 2021; Roberts et al., 2006)采用平均效应量的方式来应对效应量依赖的问题，但这种方法不仅会损失较多的信息，降低统计检验力，而且会增大估计的标准误，削弱估计的精确性(Cheung, 2014)。为此，本研究采用三水平元分析(three-level meta-analysis)来估计总体效应量并检验调节效应。三水平模型允许从一个研究中提取多个效应量，并在估计时排除效应量依赖的影响，它将方差来源分为水平 1 的抽样误差、水平 2 的研究内误差和水平 3 的研究间误差，提高了元分析估计的精确性(Cheung, 2014)。本研究在 Cheung (2019)的方案指导下，采用 R 4.2.1 中的 *metaSEM* 包进行元分析。每个效应量的抽样误差在分析前通过 Borenstein 等(2009)的公式来计算。异质性方面，通过 Q 统计量来检验效应量间的异质性水平，并使用 I^2 衡量水平 2 和水平 3 方差占总方差的比例。对于调节效应检验，考虑到类别调节变量在部分年龄组内对应的效应量个数极少或缺失，因此本研究参考前人研究的做法(Mund et al., 2020; Orth et al., 2018; Orth et al., 2021)，在所有年龄组内(即利用所有效应量)检验调节效应。

此外，对于社交焦虑的稳定性分析，本研究先将每个相关系数转换为 Fisher's Z 值，得到总体效应量的估计值后再将其进行反转换，得到总体相关系数 r。为与 Roberts 和 DelVecchio (2000)的所发现的人格的稳定性做对比，本研究将时间间隔控制为 1 年，探讨社交焦虑在 1 年时间间隔的稳定性

(Mund et al., 2020)。另外，检验某个心理构念的稳定性，除了参考等级排序相关系数的点估计值外，还应考察该系数与时间间隔的关系(Fraley & Roberts, 2005)。相关系数通常与时间间隔呈负相关，如果相关系数随着时间间隔的增大呈线性下降趋势并趋近于 0，说明该构念的特质属性较弱；如果相关系数随着时间间隔的增大的降幅呈先快后慢的趋势，在较长的时间间隔后不再明显下降，则该构念的特质属性较强(Fraley & Roberts, 2005)。为此，我们使用 SPSS 24.0，以时间间隔为自变量，以相关系数为因变量，通过曲线估计来判断相关系数与时间间隔的函数关系。考虑到相邻间隔通常较短，对于 3 个及以上波段的研究，我们选取首次波段和最后波段的相关系数，以尽量给较长的间隔提供更多的效应量。曲线估计中，同一独立样本的多个效应量通过平均化来处理。

3　结果

3.1　描述性统计

最终共纳入了 173 项研究，192 个独立样本，221 个效应量，样本总数为 170197 人(SD = 1591.60)。其中 203 个效应量可用于平均水平变化元分析(N = 158799), 163 个效应量可用于稳定性元分析(N = 123888)。所有效应量在各项研究信息上的分布如表 1 所示。所有纳入文献的具体信息和编码内容可见补充材料 2 (https://osf.io/q4n5x)。

3.2　发表偏倚

由于来自未发表研究的效应量明显少于已发表研究，在部分年龄组内缺少未发表的效应量，故我们通过元回归的方法在所有效应量下检验发表状态的调节效应(1=已发表，0=未发表)。结果显示，就社交焦虑的平均水平变化而言，发表状态的调节效应不显著(B = −0.01, p = 0.860)；就稳定性而言，已发表的效应量显著高于未发表(B = 0.12, p = 0.017)。进一步发表偏差检验结果如表 2 所示，没有一致的证据指向某个分析组存在发表偏倚。总体而言，本元分析较少受到发表偏倚的影响。

3.3　社交焦虑的平均水平变化

对 11 个年龄组内社交焦虑的平均水平变化进行独立元分析，结果如表 3 所示，除了青春中期(14~16 岁)呈微弱上升趋势外，其他 10 个年龄组均呈下降趋势，其中学前儿童期(3~6 岁)和青年过渡期(18~20 岁)下降最为明显。基于 11 个独立元分析的结果，绘制了累积 d_{year} 值图(见图 2)，可见社交焦虑在学步期相对稳定，学前儿童期明显下降，小学儿童期(累积 d_{year} = −0.314)和青春期(累积 d_{year} = −0.268)持续下降，其中青春中期有小幅上升，青年过渡期进一步下降，正式迈入青年期后降幅趋缓。调节效应检验结果见表 4，所有调节变量均未达到统计显著性。

表 1　221 个效应量的研究信息

研究信息	M/K	Min	Max	SD	%
男性比(%)	46.35	0	1	12.72	
出生年代	1997.30	1970	2015	8.40	
所属大洲					
北美洲	89				40.27
欧洲	59				26.70
亚洲	65				29.42
大洋洲	8				3.62
社交焦虑类型					
认知	17				7.69
情感	65				29.42
行为	20				9.05
类特质	42				19.00
一般/混合	77				34.84
测量方式					
自我报告	173				78.28
他人报告	48				21.72
测量波段	2.71	2	13	1.38	
总时间间隔(年)	2.06	0.5	19	2.54	
发表状态					
已发表	186				84.16
未发表	35				15.84
文章语言					
中文	49				22.17
英文	172				77.83
发表年代	2015.73	1992	2022	6.09	

注：M 表示均值(连续变量)，K 表示频次(类别变量)，Min 和 Max 表示连续变量的最小和最大值，SD 为标准差，%为频次的百分比。

3.4　社交焦虑的稳定性

对 11 个年龄组内社交焦虑的稳定性进行独立元分析，结果如表 5 所示，控制在一年的等级排序相关系数在 0.467 到 0.657 之间。基于元分析结果，绘制了相应的年龄趋势图(见图 3)，可见社交焦虑的稳定性在学步期和学前儿童期较高，但在小学儿童期迅速降至低谷，青春期以后则逐渐回升，青年过渡期达到顶峰，青年期则继续稳定在较高水平。调节效应检验结果见表 4。研究特征方面，来自中文文献效应量的稳定性显著低于英文文献。样本特

表 2 社交焦虑平均水平变化和稳定性的发表偏倚检验

年龄组(岁)	水平变化				稳定性			
	Egger 线性回归法		Begg 秩相关法		Egger 线性回归法		Begg 秩相关法	
	截距	*p*	τ	*p*	截距	*p*	τ	*p*
1~3	−4.56	0.010	−0.60	0.136	0.39	0.674	−0.05	1.000
3~6	−1.84	0.179	−0.24	0.159	−3.79	0.027	0.22	0.209
6~8	−2.16	0.349	−0.14	0.487	3.12	0.597	0.11	0.652
8~10	1.09	0.446	0.07	0.607	0.47	0.789	0.28	0.135
10~12	−1.19	0.162	−0.01	0.925	0.37	0.694	0.05	0.653
12~14	−2.92	0.146	−0.07	0.308	1.73	0.263	−0.10	0.257
14~16	1.37	0.286	0.08	0.350	4.50	0.022	−0.11	0.315
16~18	−1.49	0.639	−0.12	0.501	−3.07	0.584	−0.05	0.856
18~20	−3.25	0.278	−0.14	0.326	9.70	<0.001	0.25	0.126
20~25	2.58	0.204	−0.08	0.624	8.48	<0.001	0.07	0.692
25~35	0.28	0.169	1.00	0.042	−4.23	0.259	−0.53	0.207
所有效应量	−1.01	0.091	−0.09	0.018	0.88	0.168	0.02	0.678

表 3 各年龄组社交焦虑平均水平变化的估计

年龄组(岁)	*K*	$N_{effect\ size}$	出生年代		d_{year}	95% CI	异质性		
			M	范围			*Q*	水平 2 I^2	水平 3 I^2
1~3	6	6	2005.19	(1991, 2015)	−0.034	[−0.219, 0.151]	71.79***	\	97.34%
3~6	14	19	1999.58	(1980, 2015)	−0.171*	[−0.316, −0.026]	314.01***	6.11%	93.11%
6~8	11	15	1997.95	(1980, 2011)	−0.077	[−0.172, 0.018]	132.51***	92.85%	0
8~10	19	25	1997.65	(1980, 2008)	−0.032	[−0.113, 0.048]	564.54***	67.15%	29.64%
10~12	42	58	1998.23	(1980, 2009)	−0.048*	[−0.090, −0.006]	759.09***	74.02%	20.54%
12~14	63	100	1997.33	(1977, 2007)	−0.090	[−0.215, 0.034]	6686.36***	8.53%	90.99%
14~16	44	63	1995.04	(1980, 2006)	0.023	[−0.025, 0.070]	1027.33***	70.22%	27.09%
16~18	12	18	1991.68	(1984, 1997)	−0.067	[−0.138, 0.004]	427.89***	49.71%	44.92%
18~20	17	25	1995.92	(1980, 2000)	−0.128*	[−0.250, −0.006]	950.10***	68.88%	29.83%
20~25	13	19	1996.70	(1980, 1998)	−0.022	[−0.128, 0.083]	308.96***	94.93%	0
25~35	3	4	1974.86	(1970, 1980)	−0.030	[−0.087, 0.027]	0.05	0	0

注：*K* 表示独立样本的个数; $N_{effect\ size}$ 表示效应量的个数; *M* 表示样本出生年代的加权平均值; d_{year} 表示以年为单位的标准化均值差; 水平 2 I^2 表示研究内方差占总方差的比例; 水平 3 I^2 表示研究间方差占总方差的比例; 1~3 岁组不存在效应量嵌套，故采用两水平分析。$^{*}p < 0.05$, $^{**}p < 0.01$, $^{***}p < 0.001$，下同。

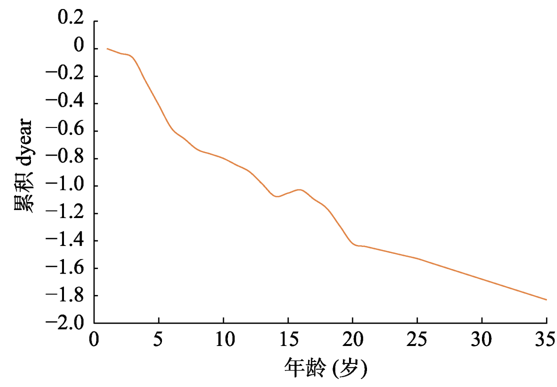


图 2 学步期至青年期社交焦虑平均水平的发展趋势

征方面，男性比和男性化指数与稳定性呈显著负相关；个体主义指数与稳定性呈显著正相关；来自北美洲和欧洲样本的稳定性显著高于亚洲样本。变量特征上，来自他人报告的稳定性显著高于自我报告。

此外，继续检验社交焦虑稳定性的“稳定性”。控制样本量后的偏相关结果显示，稳定性与时间间隔呈显著负相关($r = −0.41$, $p < 0.001$)。进一步曲线估计的结果显示，11 个函数方程中，对数模型的拟合度最优($F = 53.15$, $R^2 = 0.28$)，线性模型位居第七($F = 30.06$, $R^2 = 0.18$)。因此，社交焦虑的稳定性与

表 4　社交焦虑平均水平变化和稳定性的调节效应检验

调节变量	水平变化			稳定性		
	B	95% CI	*p*	*B*	95% CI	*p*
发表年份	0.027	[−0.023, 0.076]	0.291	−0.012	[−0.044, 0.021]	0.483
发表语言	0.024	[−0.082, 0.130]	0.663	−0.119	[−0.196, −0.042]	0.002
文章质量	−0.027	[−0.060, 0.005]	0.099	0.010	[−0.012, 0.031]	0.372
男性比	−0.018	[−0.075, 0.039]	0.537	−0.066	[−0.115, −0.018]	0.007
出生年代	−0.013	[−0.062, 0.036]	0.610	−0.012	[−0.047, 0.024]	0.512
个体主义指数	0.003	[−0.045, 0.052]	0.896	0.045	[0.012, 0.077]	0.008
男性化指数	−0.037	[−0.087, 0.013]	0.145	−0.037	[−0.070, −0.004]	0.029
大洲						
北美洲(vs 亚洲)	0.003	[−0.116, 0.122]	0.962	0.100	[0.020, 0.179]	0.014
欧洲(vs 亚洲)	0.075	[−0.051, 0.201]	0.244	0.132	[0.050, 0.214]	0.002
大洋洲(vs 亚洲)	0.089	[−0.189. 0.368]	0.531	0.158	[−0.020, 0.337]	0.082
测量方式	−0.031	[−0.118, 0.055]	0.478	−0.083	[−0.149, −0.017]	0.013
社交焦虑类型						
情感(vs 一般)	0.067	[−0.039, 0.172]	0.215	0.075	[−0.001, 0.150]	0.052
认知(vs 一般)	−0.038	[−0.180, 0.104]	0.599	0.031	[−0.067, 0.130]	0.531
行为(vs 一般)	0.020	[−0.119, 0.159]	0.778	−0.049	[−0.145, 0.048]	0.320
羞怯(vs 一般)	0.025	[−0.101, 0.150]	0.698	0.036	[−0.046, 0.118]	0.386

注：发表语言(1 = 中文, 0 = 英文); 测量方式(1 = 自我报告, 0 = 他人报告); 大洲将亚洲设置为参考变量; 社交焦虑类型则将一般型设置为参考变量。

表 5　各年龄组社交焦虑稳定性的估计

年龄组(岁)	*K*	$N_{effect\ size}$	出生年代		*r*			异质性		
			M	范围	调整前	调整后	95% CI	*Q*	水平 2 I^2	水平 3 I^2
1~3	7	7	2005.18	(1991, 2015)	0.609	0.614	[0.555, 0.666]	15.36*	\	74.23%
3~6	14	18	1999.93	(1991, 2015)	0.606	0.624	[0.557, 0.682]	428.65***	23.63%	73.37%
6~8	8	10	1996.52	(1989, 2011)	0.485	0.467	[0.302, 0.604]	281.58***	0	96.79%
8~10	12	16	1998.22	(1983, 2006)	0.500	0.508	[0.416, 0.589]	311.88***	6.67%	91.29%
10~12	28	41	1999.14	(1981, 2009)	0.518	0.521	[0.471, 0.567]	525.20***	52.60%	43.87%
12~14	45	65	2000.06	(1977, 2007)	0.543	0.554	[0.515, 0.590]	1647.80***	21.79%	74.07%
14~16	31	43	1997.30	(1988, 2006)	0.596	0.597	[0.561, 0.631]	1259.35***	11.99%	84.42%
16~18	7	10	1989.50	(1984, 1997)	0.589	0.614	[0.507, 0.702]	206.76***	0	96.20%
18~20	14	20	1995.87	(1980, 2000)	0.668	0.657	[0.573, 0.727]	1061.14***	19.14%	78.96%
20~25	11	20	1996.13	(1990, 1998)	0.602	0.602	[0.518, 0.675]	810.18***	35.75%	60.61%
25~35	4	5	1984.95	(1970, 1990)	0.536	0.638	[0.610, 0.665]	48.01***	0.81%	87.62%

注：调整前 *r* 为未控制时间间隔的相关系数，调整后 *r* 为控制时间间隔为 1 年的相关系数，95% CI 为调整后 *r* 的 95%置信区间。

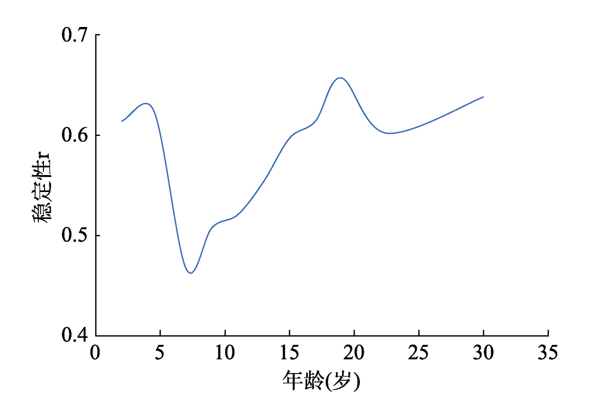


图 3　学步期至青年期社交焦虑稳定性的发展趋势(以每个年龄组的中点绘制)

时间间隔是对数函数关系(如图 4)，降幅呈现出先快后慢的趋势，在 6 年左右明显放缓。

4　讨论

4.1　社交焦虑的平均水平变化

结果显示，社交焦虑的平均水平从学步期至青年期呈逐步下降趋势，总体上支持人格成熟论而非适应困难的观点。学步期幼儿虽然会因新异刺激的增加而出现行为抑制，但此时的羞怯，尤其是陌生人恐惧主要表现为生物学上的神经过敏性反应，真正意义上的社会性恐惧仍然较少(Buss, 1986)。因

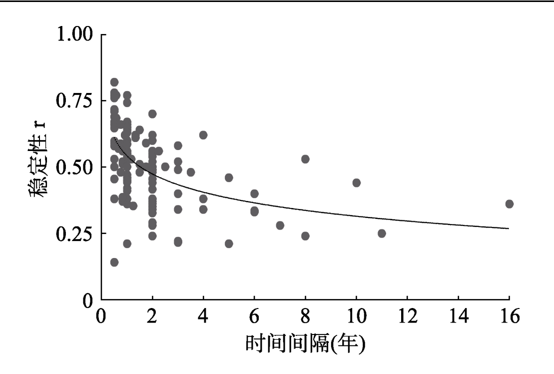


图 4 社交焦虑等级排序稳定性随时间间隔的变化趋势图

此，对大多数幼儿而言，这种以生物学为基础的羞怯反应会随着时间的推移而减弱(Bastien et al., 2020; Buss, 1986)。进入学前期后，随着自我意识的提升，儿童不仅容易持有积极倾向的自我概念，而且社交圈子的扩大对用游戏探索世界的儿童而言可能具有社会协助性而非造成适应困难(Munley, 1977)。此外，学前期也开始出现真正意义上的友谊，有利于削弱社交焦虑(Rubin et al., 2009)。进入小学后，儿童在社交范围进一步扩大的同时也获得了更多的自主性，人格的社会适应性进一步发展，自尊水平大幅提升(Harter, 2006b; Orth, et al., 2018)，这可能是该阶段社交焦虑明显下降的原因之一。青春期的社交焦虑进一步下降，但降幅较小学时期有所放缓，这仍然支持了成熟法则而非中断假说。困境孕育成长的观点(deficits-breeds growth perspective)强调，尽管青春期面临身心发展不协调等种种心理危机，但大多数个体会在挑战中逐渐走向社会适应，而避免人格缺陷(Baltes et al., 1999; Hoff et al., 2018)。正如研究结果所示，青春中期短暂的社交焦虑上升会在晚期时重新回到人格成熟的发展轨道。沿着适应性发展的道路，成年期后的个体不仅确立了自我同一性，而且逐渐建立了稳定的社会连结，社会网络规模达到顶峰(Wrzus et al., 2013)，社交焦虑则稳定在较低的水平。

4.2 社交焦虑的稳定性

从年龄趋势上看，学步期和学前期社交焦虑的稳定性较高，小学儿童期最低，青春中期以后逐渐回升，青年期则维持在较高水平。根据 Fraley 和 Roberts (2005)的观点，心理构念的稳定性取决于随机环境事件(如搬家、转学)、个体与环境的交易(包括主动、反应性和唤起性的过程)和发展的恒常性因素(如基因、遗传)。幼儿阶段随机环境事件较低，而发展的恒常性因素较高。学步幼儿的心理状态主要受遗传因素的影响，社交焦虑在该阶段主要表现为一种生物性的气质(Buss, 1986)；学前期虽然社会接触增多，但此时的发展环境仍以家庭环境为主，与父母的依恋连结仍然较强(林崇德, 2009)。这可能是学步至学前阶段社交焦虑的稳定性要高于学龄期间的原因。随着年龄的增长，发展的恒常性下降，而环境因素对稳定性的影响日益增多(Briley & Tucker-Drob, 2014)。个体进入学校后，师生关系和同学关系开始出现，社会性生活事件逐渐增多(Wrzus et al., 2013)，但由于此时的人格发展仍处于塑形期，儿童的能力和心理资源难以调动个体与环境的交易过程(Roberts & DelVecchio, 2000)。因此，环境、人际关系和人格的不稳定可能是小学儿童和青春早期社交焦虑稳定性较低的原因。但是，步入青春晚期，尤其是成年期后，个体与环境的交易发挥了主要作用(Fraley & Roberts, 2005)。此时，个体的自我同一性逐渐确立，高度的身份认同感和控制感不仅使成年人倾向于选择适合自身身份的环境，而且会唤醒他人产生与自身身份相一致的反应(Roberts & DelVecchio, 2000)，这进一步提高了成年期包括社交焦虑在内的各项心理特征的稳定性。即社交焦虑的成年人会主动选择“安全”的环境来应对其焦虑情绪，而且会不自觉地诱导他人以“社恐人”的方式对待他，从而导致其社交焦虑更稳定，更不易改变。

从稳定性程度上看，控制时间间隔为一年的社交焦虑的相关系数在 0.467 到 0.657 之间，与传统人格特征的稳定性范围(0.31 到 0.71 之间)基本相当(Roberts & DelVecchio, 2000)，说明在较短的间隔内，社交焦虑高度稳定。此外，社交焦虑的稳定性与时间间隔呈对数函数关系，随着时间间隔的增加，稳定性的降幅逐渐放缓并进入平原期。如图 4 所示的对数曲线，16 年时间间隔下的稳定性系数仍在 0.3 左右，而根据最新的效应强度判断标准，相关系数在 0.3 及以上即为相对较大的效应量(Gignac & Szodorai, 2016)，这提示初始水平的社交焦虑对多年后的社交焦虑仍有一定的预测力度。根据 Fraley 和 Roberts (2005)的观点，可推测社交焦虑具有较强的特质属性，倾向于特质性构念。

4.3 与其他相近构念的比较

首先，自尊与社交焦虑存在中等强度的负相关(张亚利 等, 2019)，研究发现，自尊的平均水平从 4 到 11 岁呈上升趋势，11 到 15 岁间保持平稳，而后又明显上升至 30 岁，随后保持平稳(Orth et al., 2018)。而本研究发现社交焦虑在青春早期仍在下

降，这可能说明该阶段是自尊和社交焦虑存在分化的时期。就稳定性而言，自尊的发展与社交焦虑类似，从童年晚期到中年期持续上升(Trzesniewski et al., 2013)。其次，传统人格特征(宜人性、尽责性、情绪稳定性和开放性)的平均水平从青春期到青年晚期呈波动上升趋势(Roberts & Wood, 2006)，这再次提示人格渐趋适应性可能是社交焦虑平均水平随年龄下滑的原因之一。在稳定性上，人格特征从幼儿期到老年期也呈现波动上升趋势，与社交焦虑基本相当。最后，由于孤独感和社交焦虑都表达了人际适应不良的心理特征，因此大量研究对两者的内涵和前因后果进行了对比。最近的一项元分析发现，孤独感的稳定性从儿童期到中年期逐渐上升，也呈现出特质性属性；但在平均水平变化上，孤独感没有呈现出明显的年龄趋势(Mund et al., 2020)，这给区分社交焦虑与孤独感提供了进一步的证据。

4.4　调节效应

平均水平变化上，研究特征、样本特征和变量特征的调节效应均不显著，这提示所刻画的社交焦虑的发展轨迹较为稳健。但是，除青年晚期外的年龄组均发现了效应量间的显著异质性，仍需要未来研究进一步探讨其他潜在的调节变量。

稳定性上，大洲的调节效应显著，来自亚洲样本的稳定性显著低于欧洲和北美洲，这可能正是文化差异(个体主义指数和男性化指数)所致；而发表语言的调节效应可能也与此有关，因为来自中文文章的效应量正好属于亚洲样本。就个体主义而言，个体主义指数越高的国家，社交焦虑的稳定性越高，这可能与社会规范和自我建构的类型有关。一方面，在个体主义文化中，个体的行为取决于自己的所思所想；但在集体主义文化中，个体需要受制于不同的社会规范和角色期望，因此社交焦虑的波动性更大(Hofmann et al., 2010)。另一方面，与独立性自我建构的个体主义文化相比，集体主义文化强调依存性自我建构，个体常常需要参考他人的感受和行为表现来认知和建构自我，其社交焦虑的水平受外界的影响更大(Hong & Woody, 2007)，因此稳定性通常更低。就男性化指数而言，结果显示男性化指数越高的国家，社交焦虑的稳定性越低。这可能是因为男性化文化下社会竞争性较强(Hofstede, 1983)，个体社会连结的建立常常与自身所取得的成就有关，社交焦虑受竞争性成败和个人荣誉的影响较大(Howell et al., 2015)。此外，男性比的调节效应也显著，即男性占比越大的样本，个体在样本中的等级排序越容易随着时间而变动。研究表明，虽然女性更容易出现社交焦虑障碍，但男性患者会因社交焦虑障碍经历更多的痛苦，即便如此他们寻求帮助的几率也更大(Asher et al., 2017)；这提示男性的社交焦虑更容易加重或减轻，而女性更倾向于维持现状。最后，他人报告社交焦虑的稳定性显著高于自我报告，这可能是因为父母和教师通常基于社交回避等外化表现进行评估，而很难观察到儿童内部的主观体验(DiBartolo & Grills, 2006)，因此容易出现判断定势。

4.5　研究意义、启示和局限

首先，以往关于社交焦虑的发展的研究存在较大的异质性，尤其是在学前儿童期、小学儿童晚期和青春期三个阶段上，不同理论持有不同发展方向的观点且都有相关实证研究的支持。基于此，本研究对以往的相关纵向研究进行整合，刻画出了社交焦虑的发展轨迹，总体上支持人格成熟理论，以更全面的视角澄清了以往研究的争议。其次，以往研究极少关注社交焦虑稳定性的年龄效应，本研究首次基于元分析的视角发现了社交焦虑稳定性的发展趋势，初步支持社交焦虑趋近于特质性而非状态性构念；而且，小学儿童期和青春早期相对较低的稳定性，提示教育工作者该阶段可能是干预社交焦虑的黄金时期，以防止进一步发展成精神障碍。最后，以往单个纵向研究往往难以排除部分样本特征的干扰，影响了研究结果的推广性。而本研究通过元分析的手段发现社交焦虑的发展不受出生组效应的干扰，但是文化因素可能是解释社交焦虑稳定性的关键因素。

诚然，本研究也存在一些局限，有待未来研究的进一步探索。第一，学步期和青年晚期的效应量较少，这可能限制了对该年龄段社交焦虑平均水平变化和稳定性的准确估计。第二，我们没有检索到青年晚期后的相关研究，故无法推断社交焦虑在中老年期的平均水平和稳定性的发展，因此未来研究者需要从毕生发展的视角来进一步关注中老年期社交焦虑的发展。第三，Weeks 等人(2009)强调，评价恐惧是社交焦虑的核心特征，包括正性和负性两个方面；前者是指个体对他人正面评价的苦恼和担忧，与后者相互独立(刘洋，张大均，2010)。由于正性评价恐惧是社交焦虑能够鉴别于抑郁症的核心认知特征，也被一些研究者建议纳入为社交焦虑的诊断标准(叶友才 等，2021)。遗憾的是，涉及正性评价恐惧的纵向研究极少，还需要未来研究者的进

一步探讨。第四，虽然本研究较全面地纳入了社交焦虑的认知、情感、行为和类特质维度，但仍属于广泛性社交焦虑，未考虑特殊情境下的社交焦虑，如身材焦虑、演讲焦虑等。第五，本研究探讨的是社交焦虑总体性的发展趋势，无法推断所有个体的发展具有同质性。比如，有研究发现，虽然大部分个体的羞怯在童年期至青年期间保持稳定或下降，但仍有超过两成的被试呈上升趋势(Tang et al., 2017)，这提示未来研究需要将以个体为中心的方法运用在社交焦虑发展趋势的研究中。

5 结论

为准确刻画社交焦虑平均水平和稳定性的年龄趋势，本研究对来自 173 项纵向研究的 192 个独立样本进行三水平元分析，得出以下结论：(1)在平均水平上，社交焦虑从学步期至青年期总体呈逐步下降趋势，总体上支持人格成熟论。(2)在稳定性上，社交焦虑在青年期前呈 U 型趋势，青年期间保持在较高的稳定性。(3)社交焦虑的平均水平变化不受研究特征、被试特征和变量特征的影响。(4)社交焦虑的稳定性受文章语言、大洲、文化、性别和测量方式的调节。(5)社交焦虑的稳定性系数随着时间间隔的增长呈先快后慢的下降趋势，趋近于特质性构念。

参 考 文 献

Ahlen, J., & Ghaderi, A. (2020). Dimension-specific symptom patterns in trajectories of broad anxiety: A longitudinal prospective study in school-aged children. *Development and Psychopathology, 32*(1), 31−41.

Asher, M., Asnaani, A., & Aderka, I. M. (2017). Gender differences in social anxiety disorder: A review. *Clinical Psychology Review, 56*, 1−12.

Baardstu, S., Coplan, R. J., Karevold, E. B., Laceulle, O. M., & von Soest, T. (2020). Longitudinal pathways from shyness in early childhood to personality in adolescence: Do peers matter?. *Journal of Research on Adolescence, 30*(S2), 362−379.

Baltes, P. B., Staudinger, U. M., & Lindenberger, U. (1999). Lifespan psychology: Theory and application to intellectual functioning. *Annual Review of Psychology, 50*, 471−507.

Barańczuk, U. (2019). The five factor model of personality and social support: A meta-analysis. *Journal of Research in Personality, 81*, 38−46.

Bastien, L., Tétreault, É., & Bernier, A.. (2020). Disentangling the direction of associations between sleep and temperament in toddlers. *Behavioral Sleep Medicine, 18*(4), 523−536.

Beer, J. S. (2002). Implicit self-theories of shyness. *Journal of Personality and Social Psychology, 83*(4), 1009−1024.

Begg, C. B., & Mazumdar, M. (1994). Operating characteristics of a rank correlation test for publication bias. *Biometrics, 50*, 1088−1101.

Beidel, D. C., & Turner, S. M. (1999). *Shy children, phobic adults: Nature and treatment of social phobia*. Washington, DC: American Psychological Association.

Bekkhus, M., Baldwin, D., Coplan, R. J., von Soest, T., Skaret, S., Ulset, V., & Borge, A. I. (2022). Examining launch and snare effects in the longitudinal associations between shyness and socio-emotional difficulties in childhood. *Social Development, 31*(1), 109−125.

Booth-LaForce, C., & Oxford, M. L. (2008). Trajectories of social withdrawal from grades 1 to 6: Prediction from early parenting, attachment, and temperament. *Developmental Psychology, 44*(5), 1298−1313.

Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J., & Rothstein, H. R. (2009). *Introduction to meta-analysis*. Chichestervk: John Wiley & Sons, Ltd.

Briley, D. A., & Tucker-Drob, E. M. (2014). Genetic and environmental continuity in personality development: A meta-analysis. *Psychological Bulletin, 140*(5), 1303−1331.

Bühler, J. L., & Orth, U. (2022). Rank-order stability of relationship satisfaction: A meta-analysis of longitudinal studies. *Journal of Personality and Social Psychology, 123*(5), 1138−1165.

Buss, A. H. (1986). A theory of shyness. In W. H. Jones, J. M. Cheek, & S. R. Briggs (Eds.), *Shyness: Perspectives on research and treatment* (pp. 39−46). Plenum Press.

Cheung, M. W. L. (2014). Modeling dependent effect sizes with three-level meta-analyses: A structural equation modeling approach. *Psychological Methods, 19*(2), 211−229.

Cheung, M. W. L. (2019). A guide to conducting a meta-analysis with non-independent effect sizes. *Neuropsychology Review, 29*(4), 387−396.

Chiu, K., Clark, D. M., & Leigh, E. (2021). Prospective associations between peer functioning and social anxiety in adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders, 279*, 650−661.

de Lijster, J. M., Dierckx, B., Utens, E. M., Verhulst, F. C., Zieldorff, C., Dieleman, G. C., & Legerstee, J. S. (2017). The age of onset of anxiety disorders. *The Canadian Journal of Psychiatry, 62*(4), 237−246.

DiBartolo, P. M., & Grills, A. E. (2006). Who is best at predicting children's anxiety in response to a social evaluative task?: A comparison of child, parent, and teacher reports. *Journal of Anxiety Disorders, 20*(5), 630−645.

Eggum-Wilkens, N. D., Lemery-Chalfant, K., Aksan, N., & Goldsmith, H. H. (2015). Self-conscious shyness: Growth during toddlerhood, strong role of genetics, and no prediction from fearful shyness. *Infancy, 20*(2), 160−188.

Ettekal, I., Li, H., Chaudhary, A., Luo, W., & Brooker, R. J.. (2022). Chronic, increasing, and decreasing peer victimization trajectories and the development of externalizing and internalizing problems in middle childhood. *Development and Psychopathology*. Advance online publication. https://doi.org/10.1017/S0954579422000426

Fox, N. A., Henderson, H. A., Rubin, K. H., Calkins, S. D., & Schmidt, L. A. (2001). Continuity and discontinuity of behavioral inhibition and exuberance: Psychophysiological and behavioral influences across the first four years of life. *Child Development, 72*(1), 1−21.

Fraley, R. C., & Roberts, B. W. (2005). Patterns of continuity: A dynamic model for conceptualizing the stability of individual differences in psychological constructs across the life course. *Psychological Review, 112*(1), 60−74.

Gignac, G. E., & Szodorai, E. T. (2016). Effect size guidelines for individual differences researchers. *Personality and Individual Differences, 102*, 74−78.

Goodman, F. R., Kelso, K. C., Wiernik, B. M., & Kashdan, T. B. (2021). Social comparisons and social anxiety in daily

life: An experience-sampling approach. *Journal of Abnormal Psychology, 130*(5), 468−489.

Guo, X., Meng, Z., Huang, G., Fan, J., Zhou, W., Ling, W., Jiang, J., Long, J., & Su, L. (2016). Meta-analysis of the prevalence of anxiety disorders in mainland China from 2000 to 2015. *Scientific Reports, 6*(1), 28033.

Harter, S. (2006a). The self. In N. Eisenberg (Ed.), *Handbook of child psychology: Vol. 3. Social, emotional, and personality development* (6th ed., pp. 505−570). Hoboken, NJ: Wiley

Harter, S. (2006b). Developmental and individual difference perspectives on self-esteem. In D. K. Mroczek & T. D. Little (Eds.), *Handbook of personality development* (pp. 311−334). Erlbaum.

Hayward, C., Wilson, K. A., Lagle, K., Kraemer, H. C., Killen, J. D., & Taylor, C. B. (2008). The developmental psychopathology of social anxiety in adolescents. *Depression and Anxiety, 25*(3), 200−206.

Heinrichs, N., Rapee, R. M., Alden, L. A., Bögels, S., Hofmann, S. G., Oh, K. J., & Sakano, Y. (2006). Cultural differences in perceived social norms and social anxiety. *Behaviour Research and Therapy, 44*(8), 1187−1197.

Hoff, K. A., Briley, D. A., Wee, C. J., & Rounds, J. (2018). Normative changes in interests from adolescence to adulthood: A meta-analysis of longitudinal studies. *Psychological Bulletin, 144*(4), 426−451.

Hofmann, S. G., Anu Asnaani, M. A., & Hinton, D. E. (2010). Cultural aspects in social anxiety and social anxiety disorder. *Depression and Anxiety, 27*(12), 1117−1127.

Hofstede, G. (1983). National cultures in four dimensions: A research-based theory of cultural differences among nations. *International Studies of Management & Organization, 13*(1−2), 46−74.

Hong, J. J., & Woody, S. R. (2007). Cultural mediators of self-reported social anxiety. *Behaviour Research and Therapy, 45*(8), 1779−1789.

Howell, A. N., Buckner, J. D., & Weeks, J. W. (2015). Culture of honour theory and social anxiety: Cross-regional and sex differences in relationships among honour-concerns, social anxiety and reactive aggression. *Cognition and Emotion, 29*(3), 568−577.

Karevold, E. B., Ystrøm, E., Coplan, R. J., Sanson, A. V., & Mathiesen, K. S. (2012). A prospective longitudinal study of shyness from infancy to adolescence: Stability, age-related changes, and prediction of socio-emotional functioning. *Journal of Abnormal Child Psychology, 40*(7), 1167−1177.

Kashdan, T. B., & Steger, M. F. (2006). Expanding the topography of social anxiety: An experience-sampling assessment of positive emotions, positive events, and emotion suppression. *Psychological Science, 17*(2), 120−128.

Ladd, G. W., Ettekal, I., & Kochenderfer-Ladd, B. (2019). Longitudinal changes in victimized youth’s social anxiety and solitary behavior. *Journal of Abnormal Child Psychology, 47*(7), 1211−1223.

Lagattuta, K. H., & Thompson, R. A. (2007). The development of self-conscious emotions: Cognitive processes and social influences. In J. L. Tracy, R. W. Robins, & J. Price Tagney (Eds.), *The self-conscious emotions: Theory and research* (pp. 91−113). New York, NY: Guilford Press.

Lawson, K. M., Barrett, B. L., Cerny, R. J., Enrici, K. E., Garcia-Cardenas, J. E., Gonzales, C. E., ... & Robins, R. W. (2023). The development of shyness from late childhood to adolescence: A longitudinal study of Mexican-origin youth. *Social Psychological and Personality Science, 14*(1), 13−25.

Leary, M. R. (2013). Social anxiety, shyness, and related constructs. In J. P. Robinson, P. R. Shaver, & L. S. Wrightsman (Eds.), *Measures of personality and social psychological attitudes: Measures of social psychological attitudes* (pp. 161−194). Academic Press.

Lin, C. D. (2009). *Developmental Psychology (Second Edition)*. People's Education Press.

[林崇德. (2009). *发展心理学(第二版)*. 人民教育出版社.]

Liu, Y., & Zhang, D. J. (2010). On theory of fear of evaluation and its relative research. *Advances in Psychological Science, 18*(1), 106−113.

[刘洋, 张大均. (2010). 评价恐惧理论及相关研究述评. *心理科学进展, 18*(1), 106−113.]

Maes, M., Nelemans, S. A., Danneel, S., Fernández-Castilla, B., van den Noortgate, W., Goossens, L., & Vanhalst, J. (2019). Loneliness and social anxiety across childhood and adolescence: Multilevel meta-analyses of cross-sectional and longitudinal associations. *Developmental Psychology, 55*(7), 1548−1565.

March, J. S., Parker, J. D., Sullivan, K., Stallings, P., & Conners, C. K. (1997). The Multidimensional Anxiety Scale for Children (MASC): Factor structure, reliability, and validity. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 36*(4), 554−565.

McHugh, M. L. (2012). Interrater reliability: The kappa statistic. *Biochemia Medica, 22*(3), 276−282.

Melchior, L. A., & Cheek, J. M. (1990). Shyness and anxious self-preoccupation during a social interaction. *Journal of Social Behavior and Personality, 5*(2), 117−130.

Modini, M., Abbott, M. J., & Hunt, C. (2015). A systematic review of the psychometric properties of trait social anxiety self-report measures. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment, 37*(4), 645−662.

Morris, S. B., & DeShon, R. P. (2002). Combining effect size estimates in meta-analysis with repeated measures and independent-groups designs. *Psychological Methods, 7*(1), 105−125.

Morrison, A. S., & Heimberg, R. G. (2013). Social anxiety and social anxiety disorder. *Annual Review of Clinical Psychology, 9*(1), 249−274.

Moscovitch, D. A., Hofmann, S. G., & Litz, B. T. (2005). The impact of self-construals on social anxiety: A gender-specific interaction. *Personality and Individual Differences, 38*(3), 659−672.

Mund, M., Freuding, M. M., Möbius, K., Horn, N., & Neyer, F. J. (2020). The stability and change of loneliness across the life span: A meta-analysis of longitudinal studies. *Personality and Social Psychology Review, 24*(1), 24−52.

Mund, M., & Neyer, F. J. (2014). Treating personality-relationship transactions with respect: Narrow facets, advanced models, and extended time frames. *Journal of Personality and Social Psychology, 107*(2), 352−368.

Munley, P. H. (1977). Erikson's theory of psychosocial development and career development. *Journal of Vocational Behavior, 10*(3), 261−269.

National Institutes of Health. (2014). *Quality assessment tool for observational cohort and cross-sectional studies*. Retrieved from https://www.nhlbi.nih.gov/health-pro/guidelines/in-develop/cardiovascular-risk-reduction/tools/cohort. Accessed Apirl 3, 2022.

Orth, U., Dapp, L. C., Erol, R. Y., Krauss, S., & Luciano, E. C. (2021). Development of domain-specific self-evaluations: A meta-analysis of longitudinal studies. *Journal of Personality and Social Psychology, 120*(1), 145−172.

Orth, U., Erol, R. Y., & Luciano, E. C. (2018). Development of self-esteem from age 4 to 94 years: A meta-analysis of longitudinal studies. *Psychological Bulletin, 144*(10), 1045−1080.

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., & Moher, D. (2021). Updating guidance for reporting systematic reviews: Development of the PRISMA 2020 statement. *Journal of Clinical Epidemiology, 134*, 103−112.

Patterson, M. L., & Ritts, V. (1997). Social and communicative anxiety: A review and meta-analysis. *Annals of the International Communication Association, 20*(1), 263−303.

Rapee, R. M., & Heimberg, R. G. (1997). A cognitive-behavioral model of anxiety in social phobia. *Behaviour Research and Therapy, 35*(8), 741−756.

Rapee, R. M., & Spence, S. H. (2004). The etiology of social phobia: Empirical evidence and an initial model. *Clinical Psychology Review, 24*(7), 737−767.

Roberts, B. W., & DelVecchio, W. F. (2000). The rank-order consistency of personality traits from childhood to old age: A quantitative review of longitudinal studies. *Psychological Bulletin, 126*(1), 3−25.

Roberts, B. W., & Mroczek, D. (2008). Personality trait change in adulthood. *Current Directions in Psychological Science, 17*(1), 31−35.

Roberts, B. W., Walton, K. E., & Viechtbauer, W. (2006). Patterns of mean-level change in personality traits across the life course: A meta-analysis of longitudinal studies. *Psychological Bulletin, 132*(1), 1−25.

Roberts, B. W., & Wood, D. (2006). Personality development in the context of the neo-socioanalytic model of personality. In D. K. Mroczek & T. D. Little (Eds.), *Handbook of personality development* (pp. 11−39). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Roberts, B. W., Wood, D., & Caspi, A. (2008). The development of personality traits in adulthood. In O. P. John, R. W. Robins, & L. A. Pervin (Eds.), *Handbook of personality: Theory and research* (pp. 375−398). New York, NY: Guilford Press.

Rubin, K. H., Bowker, J. C., & Kennedy, A. E. (2009). Avoiding and withdrawing from the peer group. In K. H. Rubin, W. M. Bukowski, & B. Laursen (Eds.), *Handbook of peer interactions, relationships, and groups (*pp. 303−321). New York, NY: Guilford.

Rubin, K. H., Burgess, K. B., Kennedy, A. E., & Stewart, S. L. (2003). Social withdrawal in childhood. In E. J. Mash & R. A. Barkley (Eds.), *Child psychopathology* (pp. 372−406). Guilford Press.

Ruscio, A. M., Brown, T. A., Chiu, W. T., Sareen, J., Stein, M. B., & Kessler, R. C. (2008). Social fears and social phobia in the USA: Results from the National Comorbidity Survey Replication. *Psychological medicine, 38*(1), 15−28.

Ryan, R. M., & La Guardia, J. G. (2000). What is being optimized?: Self-determination theory and basic psychological needs. In S. H. Qualls & N. Abeles (Eds.), *Psychology and the aging revolution: How we adapt to longer life* (pp. 145−172). American Psychological Association.

Scheier, M. F., & Carver, C. S. (1985). The self - consciousness scale: A revised version for use with general populations. *Journal of Applied Social Psychology, 15*(8), 687−699.

Shi, M., Li, N., Lu, W., Yu, X., & Xin, S. (2019). A cross-temporal meta-analysis of changes in Chinese college students' social anxiety during 1998−2015. *Psychological Research, 12*(6), 540−547.

[时蒙，李宁，卢文玉，于鑫悦，辛素飞. (2019). 中国大学生社交焦虑变迁的横断历史研究：1998-2015. *心理研究, 12*(6), 540−547.]

Soto, C. J., & Tackett, J. L. (2015). Personality traits in childhood and adolescence: Structure, development, and outcomes. *Current Directions in Psychological Science, 24*, 358−362.

Tang, A., van Lieshout, R. J., Lahat, A., Duku, E., Boyle, M. H., Saigal, S., & Schmidt, L. A. (2017). Shyness trajectories across the first four decades predict mental health outcomes. *Journal of Abnormal Child Psychology, 45*(8), 1621−1633.

Trzesniewski, K. H., Donnellan, M. B., & Robins, R. W. (2003). Stability of self-esteem across the life span. *Journal of Personality and Social Psychology, 84*(1), 205−220.

van Loo, H. M., Beijers, L., Wieling, M., de Jong, T. R., Schoevers, R. A., & Kendler, K. S. (2023). Prevalence of internalizing disorders, symptoms, and traits across age using advanced nonlinear models. *Psychological Medicine*, *53*(1), 78−87.

Vriends, N., Bolt, O. C., & Kunz, S. M. (2014). Social anxiety disorder, a lifelong disorder? A review of the spontaneous remission and its predictors. *Acta Psychiatrica Scandinavica, 130*(2), 109−122.

Weeks, J. W., Rodebaugh, T. L., Heimberg, R. G., Norton, P. J., & Jakatdar, T. A. (2009). "To avoid evaluation, withdraw": Fears of evaluation and depressive cognitions lead to social anxiety and submissive withdrawal. *Cognitive Therapy and Research, 33*(4), 375−389.

Weymouth, B. B., & Buehler, C. (2018). Early adolescents' relationships with parents, teachers, and peers and increases in social anxiety symptoms. *Journal of Family Psychology, 32*(4), 496−506.

Wong, Q. J., Gregory, B., & McLellan, L. F. (2016). A review of scales to measure social anxiety disorder in clinical and epidemiological studies. *Current Psychiatry Reports, 18*(4), Article 38.

Woody, S. R., Miao, S., & Kellman-McFarlane, K. (2015). Cultural differences in social anxiety: A meta-analysis of Asian and European heritage samples. *Asian American Journal of Psychology, 6*(1), 47−55.

Wrzus, C., Hänel, M., Wagner, J., & Neyer, F. J. (2013). Social network changes and life events across the life span: A meta-analysis. *Psychological Bulletin, 139*(1), 53−80.

Xin, S., Peng, H., & Sheng, L. (2022). Changes of social anxiety in Chinese adolescents during 2002~2020: An increasing trend and its relationship with social change. *Children and Youth Services Review, 142*, 106614.

Xin, Z., & Zhang, M. (2009). Changes in Chinese middle school students' mental health (1992~2005): A cross-temporal meta-analysis. *Acta Psychologica Sinica, 41*(1), 69−78.

[辛自强，张梅. (2009). 1992年以来中学生心理健康的变迁：一项横断历史研究. *心理学报, 41*(1), 69−78.]

Ye, B., Li, D., Dai, T., Liu, J., & Chen, X. (2019). Developmental trajectories and influencing factors of fear of negative evaluation in adolescence. *Journal of Psychological Science, 42*(1), 62−67.

[叶贝，李丹，代同同，刘俊升，陈欣银. (2019). 青少年早期负面评价恐惧的发展轨迹及其影响因素. *心理科学, 42*(1), 62−67.]

Ye, Y., Lin, R., & Yan, Y. (2021). Tall trees catch much wind: Fear of positive evaluation in social anxiety. *Advances in Psychological Science*, *29*(6), 1056−1066.

[叶友才，林荣茂，严由伟. (2021). 树大招风：社交焦虑者的正性评价恐惧. *心理科学进展, 29*(6), 1056−1066.]

Zhang, Y., Li, S., & Yu, G. (2019). The relationship between

self-esteem and social anxiety: A meta-analysis with Chinese students. *Advances in Psychological Science, 27*(6), 1005−1018.
[张亚利, 李森, 俞国良. (2019). 自尊与社交焦虑的关系：基于中国学生群体的元分析. *心理科学进展, 27*(6), 1005−1018.]

附录：文章质量评价标准

共 6 个指标: (1)被试的选取。随机选取计 2 分, 非随机选取计 1 分, 未报告计 0 分。(2)T1 数据的有效率。数据有效率在 0.9 及以上计 2 分, 介于 0.8~0.9 之间计 1 分, 0.8 以下及未报告的计 0 分。(3)样本的流失率。波段间的平均流失率在 20%及以下计 2 分, 20%~40%之间计 1 分, 40%以上及未报告计 0 分。(4)测量工具的内部一致性信度。信度在 0.8 及以上计 2 分, 介于 0.7~0.8 之间计 1 分, 0.7 以下及未报告的计 0 分。(5)测量工具的纵向等值检验。满足强等值(尺度等值)及以上计 2 分, 以下计 1 分, 未报告计 0 分。(6)出版物等级。CSSCI 和 SSCI 三区及以上期刊计 2 分, CSSCI 扩展版、北大核心、SSCI 四区和博士学位论文计 1 分, 普通期刊及硕士学位论文计 0 分。

Developmental change and stability of social anxiety from toddlerhood to young adulthood: A three-level meta-analysis of longitudinal studies

CHEN Bizhong[1], HUANG Xuan[2], NIU Gengfeng[1], SUN Xiaojun[1], CAI Zhihui[1]

([1] *Key Laboratory of Adolescent Cyberpsychology and Behavior, Ministry of Education; School of Psychology, Central China Normal University, Wuhan* 430079, *China*) ([2] *Faculty of Psychology, Beijing Normal University, Beijing* 100875, *China*)

Abstract

Given the high prevalence and its extensive possible adverse outcomes, a large number of theoretical and longitudinal studies have explored the development of social anxiety, but the research findings are inconsistent or even contradictory in preschool childhood, late childhood, and adolescence. In addition, there is still debate between trait theory and state theory of social anxiety, and there is also a lack of study on the age trend of social anxiety stability.

To clarify the above controversies and accurately characterize the age trend of the mean level and the stability of social anxiety, this study conducted a meta-analysis of longitudinal studies involving social anxiety. After pre-registering the study protocol on PROSPERO, we searched literature in six databases (CNKI, Wanfang Data, Web of Science, ProQuest, PubMed, and EBOSCO). In addition, we also backtracked the references cited in previous meta-analyses and reviews. Ultimately, a total of 192 independent samples (N = 170, 192) from 173 longitudinal studies were included in the current meta-analysis. In order to quantify the trajectory of social anxiety more precisely, we divided the sample into 11 age groups according to the mean age of the sample between two adjacent measurement waves, and estimated the mean-level change and stability for each age group. The standardized mean difference (d) between two adjacent waves is used to estimate mean-level change, whereas the correlation coefficient (r) is used to estimate stability. Science most of the included studies reported multiple effect sizes, and these multiple effect sizes were most likely dependent, which violated the basic assumption of independent effect sizes in the conventional meta-analytic methods. We applied the three-level meta-analysis approach to handle such data-independency among effect sizes.

Results showed that: (1) The mean level of social anxiety showed a gradual decline from toddlerhood to young adulthood, with only slight increase in mid-adolescence. (2) In terms of rank-order stability, social anxiety rose slowly from toddlerhood to preschool childhood, then swiftly dropped to a low point in elementary childhood, recovered gradually after mid-adolescence, and stabilized at a high level in young adulthood. (3) The mean-level change of social anxiety was not affected by the study characteristics, the sample characteristics, and the variable characteristics. (4) The rank-order stability of social anxiety was moderated by written language,

continent, culture, gender, and assessment mode. (5) The stability of social anxiety was a logarithmic function with time lag. Specifically, with the increase of time lag, the stability declined first quickly and then slowly, and almost reached a plateau after 6 years. (6) The results of moderator test for publication status, Egger's test, and Begg's test indicated the absence of publication bias in this meta-analysis.

This study makes a valuable contribution in characterizing the age-specific trends and stability of social anxiety from toddler to young adult by using the meta-analytic method. We conclude from this study that, in terms of mean level, the trajectory of social anxiety generally supports the personality maturation hypothesis. For stability, similar to personality traits, social anxiety tend to be a trait rather than a state construct. Overall, this study provides a new perspective for exploring the lifelong development of social anxiety.

Keywords social anxiety, mean-level change, rank-order stability, longitudinal studies, three-level meta-analysis